

CALCOLO DELLE PROBABILITA' - A/A 2018/19

I parziale - 29/4/19

Ai primi tre esercizi sono attribuiti 21 punti. PER SUPERARE IL PARZIALE OCCORRE RIPORTARE UN PUNTEGGIO DI ALMENO 18 NEI PRIMI TRE ESERCIZI.

LE RISPOSTE DEVONO ESSERE GIUSTIFICATE

Lasciare in bianco la prima metà (in orizzontale) della prima facciata per la correzione.

1) Uno studente prende l'autobus due volte al giorno per 26 giorni al mese. In ogni viaggio, indipendentemente da tutti gli altri, il controllore sale con probabilita' dell'1%. La multa per chi e' senza titolo di viaggio (biglietto o abbonamento) e' di 80 euro.

a) Se lo studente viaggia sempre senza titolo di viaggio, qual e' la probabilita' che prenda almeno una multa nel mese?

b) Se lo studente viaggia sempre senza titolo di viaggio, qual e' la probabilita' che prenda almeno due multe nel mese?

c) Se lo studente viaggia sempre senza titolo di viaggio, qual e' la media del numero di multe che prende nel mese?

d) Sia X l'importo che lo studente paga in multe nel mese (cioe' X e' pari a 80 per il numero di multe che prende). Quanto vale la media di X ?

e) Lo studente puo' acquistare un abbonamento mensile che costa 30 euro. In media, gli conviene viaggiare senza titolo di viaggio o acquistare l'abbonamento?

2) In un certo modello di automobile un certo guasto del motore si verifica con probabilita' del 5%. C'e' una spia che serve a segnalare il guasto; a volte pero' la spia si accende anche se il guasto non c'e'. Piu' precisamente, se il guasto c'e', la spia lo segnala nel 98% dei casi; se il guasto non c'e', la spia si accende ugualmente nel 7% dei casi.

a) Se la spia si accende, qual e' la probabilita' che il guasto si sia verificato?

b) Se la spia non si accende, qual e' la probabilita' che il guasto si sia verificato ugualmente?

3) L'87% delle famiglie italiane ha un televisore, il 68% delle famiglie italiane ha una connessione a Internet, il 63% delle famiglie italiane ha entrambe le cose.

a) Qual e' la percentuale di famiglie che ha un televisore ma non ha una connessione a Internet?

b) Qual e' la percentuale di famiglie che non ha ne' un televisore ne' una connessione a Internet?

c) Sapendo che una famiglia ha una connessione a Internet, qual e' la probabilita' che abbia un televisore?

d) Sapendo che una famiglia non ha una connessione a Internet, qual e' la probabilita' che abbia un televisore?

4) (12 punti) Il 19 giugno 2009, tra le 8 e le 9 del mattino, un'azienda di manutenzione riceve 10 richieste d'intervento, di cui 6 per Pescara e 4 per Chieti. Per ogni richiesta viene compilata una scheda.

a) Alle 9 arriva un tecnico e sceglie 2 schede a caso. Sia X il numero di schede con richieste per Chieti. Qual e' la probabilita' che almeno una scheda sia una richiesta per Chieti?

b) Alle 9:15 arriva un altro tecnico e sceglie a caso 2 schede tra quelle rimaste. Sia Y il numero di schede del secondo tecnico con richieste per Chieti: calcolare la densita' di probabilita' discreta di Y .

c) Quanto vale $\mathbf{P}(Y = 0 | X \geq 1)$?